Lane Medical Library

Nephrolithiasis

mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchung durch Röntgenstrahlen und Heilung durch Nephrotomie.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät zu Jena

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Ludwig Straehler,
prakt. Arzt aus Breslau.

Jena,
Frommannsche Hofbuchdruckerei
(Hermann Pohle).
1900.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/nephrolithiasis0000ludw

Nephrolithiasis

mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchung durch Röntgenstrahlen und Heilung durch Nephrotomie.

Inaugural-Dissertation

der

medizinischen Fakultät zu Jena

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Ludwig Straehler,
prakt. Arzt aus Breslau.

Jena,
Frommannsche Hofbuchdruckerei
(Hermann Pohle).
1900.

Genehmigt von der medizinischen Fakultät auf Antrag des Herrn Prof. Riedel.

Jena, den 11. Sept. 1900.

Prof. Dr. A. Gärtner,
z. Z. Dekan.

Unter Nephrolithiasis versteht man Niederschläge von Konkrementen der Harnbestandteile in der Niere, die bei normalen Verhältnissen aufgelöst mit dem Urin durch die Harnwege den Körper zu verlassen pflegen.

Diese Konkremente sind ihrer Größe, chemischen Zusammensetzung und Härte nach verschieden. Der Sitz dieser Konkremente pflegen die Harnkanälchen oder das Nierenbecken zu sein; sehr selten finden sich solche im Nierengewebe. Dieselben können sich schon während des intrauterinen Lebens in der Niere ablagern, treten bei Neugeborenen, bei jugendlichen Personen bis zum mittleren Alter und dann erst wieder im Alter häufig auf. Männer werden häufiger befallen als Frauen.

Ueber die Bildungsursache der sogenannten Nierensteine herrschen noch verschiedene Ansichten.

Man nimmt an, daß der Urin einen seiner normalen Bestandteile im Uebermaß enthalten kann, so daß dieser letztere nicht mehr vollständig gelöst im Urin bleibt, oder daß die Beschaffenheit des Urins, z. B. stark saure Reaktion, die Lösung von sonst normalen Mengen von Harnsäure und harnsauren Salzen nicht erlaubt. Ferner können kleine organische Körper oder Gebilde, wie Blutgerinnsel, Schleim, Epithelien der Nierenkanälchen, Cylinder u. s. w. um sich Niederschläge von

Harnbestandteilen bilden. Sicher haben Lebensweise, Trinkwasserverhältnisse, Nahrungsmittel- und auch Bodenbeschaffenheit Einfluß auf die Steinbildung.

Die Nierenkonkremente haben die verschiedensten Formen.

Bei Neugeborenen finden sie sich als mikroskopisch kleine Körnchen in den graden Harnkanälchen; sie treten ferner als sichtbare Körnchen — Gries genannt — oder als Steine verschiedener Größe auf. Sie wachsen allmählich durch weitere Auflagerung, und zwar häufig nicht nur derselben Substanz, sondern mehrerer, so daß Kern und Mantel bei einem Stein von verschiedener chemischer Natur sind.

Die Form ist auch sehr wechselnd. Die Nierensteine können kugelig, oval, viereckig, auch maulbeerförmig sein; sie haben zuweilen spitze Ausläufer.

Man unterscheidet der chemischen Natur nach hauptsächlich Uratsteine, Oxalsteine und Phosphatsteine. Die Uratsteine bestehen aus Harnsäure oder aus harnsauren Salzen, besonders harnsaurem Ammoniak. Die Uratsteine kommen am häufigsten vor; sie sind oval oder eirund, abgeflacht, hart, ihre Oberfläche fein gekörnt; ihrer Farbe nach können sie hellgelb, schmutzig rot, rotbraun oder grünlich sein, je nach dem vorhandenen Pigment. Bei diesen Steinen ist die Anordnung konzentrisch.

Die Oxalsteine bestehen aus oxalsaurem Kalk; diese sind sehr hart, dunkelbraun, von höckriger oder stacheliger Oberfläche, sogenannte Maulbeersteine. Der Durchschnitt ist sternförmig, die Anordnung radiär. Reine Oxalsteine kommen selten vor. Häufig treten sie in Verbindung mit Harnsäure oder harnsauren Salzen auf,

so daß der Kern aus oxalsaurem Kalk, der Mantel aus Harnsäure besteht, und umgekehrt.

Die Phosphatsteine kommen noch seltener vor. Sie bestehen aus basisch phosphorsaurem Kalk oder phosphorsaurer Ammoniakmagnesia. Reine Phosphatsteine sind grauweiß, weich und zerdrückbar, von ziemlich glatter Oberfläche. Sie kommen auch häufiger als sekundäre Auflagerungen als Phosphatschichten auf Harnsäure- oder Oxalsteinen vor.

Ferner giebt es noch Steine aus Cystin, Xanthin, Indigo, Febrin, die aber sehr selten sind.

Daß solche Steine in der Niere je nach ihrer Größe, Menge, äußeren Form und Lagerung die verschiedenartigsten Erscheinungen hervorrufen können, ist natürlich. Je kleiner sie sind, um so weniger werden sie sich unangenehm bemerkbar machen. Es werden vielfach Steine in den Nieren vorkommen, die während des Lebens keine Beschwerden bereiten und daher auch nicht diagnostiziert werden, andere werden mit dem Urin durch die Harnwege mit und ohne Beschwerden nach außen gespült; ein dritter Teil kann aber die schwersten Krankheitserscheinungen und die schlimmsten Folgen nach sich ziehen.

Zunächst können allgemeine Störungen auftreten, die anfangs nicht sofort zur richtigen Diagnose zu führen brauchen. Hierhin gehören die schmerzhaften Empfindungen, die nicht stets lokalisiert, sondern ausstrahlend und verbreitert auftreten, die plötzlich einzusetzen und auch vorüberzugehen pflegen, bis sie allmählich häufiger, stärker und anhaltender werden. Sie gehen häufig von der Lendengegend aus und strahlen nach der Bauchgegend, der Blase, den Hoden, auch in

die unteren Extremitäten aus. Zu solchen schmerzhaften Empfindungen führt der mechanische Reiz, den der oder die Nierensteine in der Niere oder den Harnwegen ausüben, und der natürlich durch jede Erschütterung, Gehen, Reiten, Fahren u. s. w. hervorgerufen und verstärkt werden kann. Die Schmerzen treten kolikartig auf und können so intensiv werden, daß Kollapszustände, Schweißausbruch, Ohnmachtsanwandlungen, Uebelkeit und Erbrechen auftreten. Der mechanische Reiz eines im Nierenbecken, der Niere oder dem Ureter sitzenden Steines kann aber auch weitere ernstere Erscheinungen hervorrufen, die allerdings dann auch auf das Leiden energischer hinweisen. Es zeigt sich im Urin periodisch je nach der Stärke der lokalen Reizung Blut, teils in ganz geringen Mengen, so daß es nur mikroskopisch nachweisbar ist, teils auch in stärkerer, auffallender Menge. Ferner kann es durch Verlagerung, gleichsam Verstopfung der ableitenden Harnwege zur Verhinderung des Abflusses des Urins kommen, so daß Stauung im Nierenbecken und der Niere eintritt. Durch den dauernden Reiz von anwesenden Steinen kann vollständige Atrophie des Nierengewebes sich einstellen, völlige cystische Degeneration, so daß die Niere in einen dünnen Sack umgestaltet wird, den die eingelagerten Steine ausfüllen. Durch hinzutretende Infektion des Entzündungsherdes können eiterige Prozesse im Nierenbecken und Nierengewebe entstehen, die zu Abscessen führen, das umgebende Nierengewebe mit infizieren können; sodann kann es zum Aufbruch nach außen und zur Fistelbildung kommen.

Der unangenehmste Fall ist der, wenn Anurie ein-

tritt. Dies geschieht, wenn nicht nur die mit Steinen versehene Niere allein funktionsunfähig geworden ist, sondern wenn im Anschluß daran die gesunde Niere reflektorisch auch ihre Thätigkeit einstellt, oder wenn die andere Niere überhaupt nicht vorhanden oder entartet ist. Dies ist das gefährlichste Stadium, da der Befallene durch Urämie zu Grunde gehen muß, wenn nicht Abhilfe von selbst eintritt oder geschaffen wird.

Wir sehen, es kann das Leiden ohne Belästigung und unerkannt dem Kranken anhaften; es können andererseits die größten Beschwerden und Schmerzen auftreten, durch die der Patient vollständig arbeitsunfähig wird und der Lebensfreude verlustig geht; es können aber auch derartige eingreifende Störungen in der Funktionsfähigkeit der Niere sich einstellen, daß diese vollständig außer Thätigkeit tritt und die andere sogar durch Reflexe eben dazu veranlaßt werden kann. Auftretende Urämie wird dann eventuell zum raschen Tode führen.

Es ist nun natürlich äußerst wichtig, bei Nephrolithiasis alle Hilfsmittel zu finden und anzuwenden, welche die richtige Diagnose bei Zeiten sichern, da das Leiden einerseits sehr große Beschwerden bereiten kann, die nicht immer auf die lokale Erkrankung sofort hinweisen und daher die Diagnose erschweren, und andererseits lebensgefährlich werden kann.

Natürlich können wir derartige Steinerkrankungen übergehen, von denen wir früher sagten, daß sie, ohne das Leben zu beschwerden oder abzukürzen, sich unauffällig und unbemerkt abspielen. Die nicht allzugroßen Steine gehen auf natürlichem Wege ab oder machen die Nieren und ihre abführenden Leiter nicht

funktionsunfähig, so daß sich der Kranke seines Krankseins gar nicht bewußt wird, und daß höchstens eine nach dessen Tode zufällig vorgenommene Obduktion den Steinbefund ergiebt. In den anderen Fällen wird der Kranke auf die Krankheitserscheinungen aufmerksam und durch ihn der Arzt.

Welche Hilfsmittel haben wir nun zur möglichst schnellen und sicher richtigen Diagnose?

Zunächst können uns schon die Mitteilungen des Kranken auf den richtigen Weg weisen. Er erzählt uns von seinen anfangs selten und kürzer auftretenden, ausstrahlenden und kolikartigen Schmerzen, die allmählich an Häufigkeit und Intensität zugenommen haben; er erzählt uns ferner von dem verschiedenartigen Aussehen des Urins, den wir in fraglichen Fällen von selbst untersuchen würden und in solchen ausgesprochenen Fällen im besonderen untersuchen. Häufig kann uns auch schon der Patient angeben, daß Harngries oder gar Steine gelegentlich mit dem Urin abgegangen seien, daß der Urin blutig war oder sehr starken Satz hatte oder Eiter enthielt.

Wohl können die von der Nierengegend ausstrahlenden Schmerzen den Arzt schon Nierensteine vermuten lassen, ebenso der schmerzhaft und kräftig auftretende Harndrang, wie die Druckempfindlichkeit und stärkere Schmerzhaftigkeit der betreffenden Niere. Israel*) berichtet sogar, daß in einem Falle der Nierenstein im Nierenbecken und in einem anderen das Reiben mehrerer Nierensteine am Lebenden durch Palpation zu fühlen waren. Näheren Aufschluß giebt häufig die

*) Eichhorst, Lehrbuch der klin. Untersuchungsmethoden, 1896, Cap. XI, S. 686.

Untersuchung des Urins. Der Urin kann in solchen Krankheitsfällen viel Schleim, Epithelienreste, ja auch Beimengung von Eiter enthalten, so daß er trübe und undurchsichtig wird. Die Reaktion bleibt dabei sauer. Es bilden sich beim Stehen zwei deutlich getrennte Schichten, ein eitriger Bodensatz und der darüber stehende klare Urin. Wichtig ist der auftretende Blutgehalt des Harns. Bei Nierenblutungen ist das Blut gleichmäßig mit dem Harn vermischt, die blutige Färbung des Harns bleibt vom Anfang bis zum Ende der Entleerung dieselbe. Diese Beachtung ist wichtig zum Unterschied von Blasenblutungen, wobei der zuletzt gelassene Urin blutiger ist als der anfänglich entleerte; außerdem finden sich in letzterem Falle häufig Fibrincoagula. Selbstverständlich ist auch die Menge von Wichtigkeit; dies würde besonders bei Harnverhaltung durch Behinderung des Abflusses durch Steine der Fall sein, wobei es sogar bis zur Anurie kommen kann. Ferner ist die Reaktion des Harns wichtig, ob sauer oder alkalisch, und der Befund von Uratsedimenten und von Epithelzellen.

Nach diesen Kennzeichen, die uns schon auf die Anwesenheit von Nierensteinen hinweisen, kommen natürlich die schrofferen Merkzeichen in Betracht, die sich in der Nierengegend selbst deutlich bemerkbar machen, Vergrößerungen der Niere mit fluktuierenden eiterigen Abscessen und Fistelbildung. In diesen letzteren Fällen ist uns auch gleich ein sicheres Zeichen gegeben, welche Niere erkrankt ist.

Wenn auch in fraglichen Fällen, welche Niere Steine aufzuweisen habe, der Ausgang der Schmerzhaftigkeit der betreffenden Seite auf die kranke Niere

häufig hinweisen wird, so könnten in gewissen Fällen doch Zweifel auftreten; und welche Hülfsmittel zur Feststellung der erkrankten Niere haben wir dann? Oder scheinen beide Nieren mit Steinen versehen zu sein, wie stellen wir fest, ob dies wirklich der Fall ist, und welche eventuell eines Eingriffes bedarf? Aus der Untersuchung des Urins, der aus beiden Nieren gemischt die Blase verläßt, können wir Nierensteine vermuten, aber nicht den Sitz derselben.

Man hat nun verschiedene Untersuchungsmethoden und Instrumente erfunden.

Man untersuchte mittelst Beleuchtungsvorrichtungen des Cystoskopes die Blase und die Harnleitermündungen. Das Cystoskop, vorn mit einem Spiegel versehen, wird wie ein Katheter in die Blase eingeführt und der Abfluß aus den Ureteren von außen durch Spiegelung beobachtet, oder es werden Sonden in die Ureteren vorgeschoben, welche sie auf ihre Durchgängigkeit bis zur Niere hinauf untersuchen. Oder es wurde der abfließende Urin beider Harnleiter in der Blase getrennt aufgefangen; aus dem Befunde ergab sich die erkrankte Seite.

Simon*) erweiterte die weibliche Harnröhre, führte schnell seinen Finger in die Blase und schob unter dessen Leitung Sonden in die Ureterenmündung und bis ins Nierenbecken hinauf.

Eine nicht zu unterschätzende neue Untersuchungsart, die sich zum Teil schon als sehr günstig erwiesen hat, aber noch manchen Vorwurf der Unsicherheit

*) Eichhorst, Lehrbuch der klin. Untersuchungsmethoden, 1866, Cap. XI, S. 687.

erfährt, ist die Untersuchung vermittelst Röntgenstrahlen, um die Lage der Steine festzustellen.

Es hatte sich ergeben, daß das Röntgen-Verfahren nicht in allen Fällen positive Resultate ergab, daß vor allen Dingen die chemische Beschaffenheit und die davon abhängige Durchlässigkeit des Steines ausschlaggebend war. Deutlich sichtbar als Schatten auf der Platte wurden Oxalsteine; diese sind für die X-Strahlen am wenigsten durchlässig. Urate erwiesen sich schon als bedeutend durchlässiger, so daß sie größtenteils nicht auf dem Röntgenbilde sichtbar wurden. Am durchlässigsten waren die Phosphate, so daß sie keinen Schatten auf der Platte ergaben. Diese Resultate ergaben sich sowohl beim Lebenden wie auch an der Leiche, der man zur Untersuchung mit Röntgenstrahlen Steine ins Nierenbecken gelegt hatte. Das Resultat klingt insofern ungünstig, als die für Röntgenbilder geeigneten Oxalsteine ziemlich selten auftreten; günstiger gestaltet es der Umstand, daß die Steine häufig, wie früher erwähnt, zusammengesetzt auftreten, so daß z. B., wenn der Kern oder Mantel nur aus Oxalsäure besteht, das Bild gleichsam schon gesichert ist.

Ringel*) hat folgende drei Sätze aufgestellt:

1) „Durch das Röntgenverfahren lassen sich in der Niere mit Sicherheit nur die seltenen Oxalsteine nachweisen."

2) „Der Nachweis von anderen Nierensteinarten, die für Röntgenstrahlen durchlässiger sind, gelingt nur unter besonders günstigen Umständen, sei es, daß es

*) Centralblatt für Chirurgie, 1899: Skiascopie von Nierensteinen, S. 144.

sich um einen sehr dicken Stein handelt, oder daß die Durchleuchtungsverhältnisse des Patienten sehr günstige sind."

3) „Das Röntgenverfahren ist in jedem Falle von Nephrolithiasis als diagnostisches Hilfsmittel anzuwenden. Beweisend ist jedoch nur ein positives Resultat, während aus dem Fehlen eines Nierensteinschattens auf dem Bilde nie auf Abwesenheit von Nierensteinen geschlossen werden darf."

Aus diesen drei Sätzen ergiebt sich schon, welches Gewicht trotz der noch unsicheren Resultate man bei der Diagnose von Nephrolithiasis auf die Untersuchung mit Röntgenstrahlen legt. Die diagnostischen Hilfsmittel müssen sich eben ergänzen; und das ist jedenfalls sicher: ist durch Röntgenstrahlen die Anwesenheit von Nierensteinen und, was am wichtigsten hierbei ist, die Lage der Steine festgestellt, so wird der Eingriff durch Kenntnis der Lage ein bestimmt lokalisierter und daher einfacher und ungefährlicher. Selbstverständlich ist doch auch zu erwarten, daß man durch vorsichtigeres und verständnisvolleres Anwenden des Röntgenverfahrens auch allmählich günstigere Resultate erzielen wird.

Braatz*) hat die Wahrnehmung gemacht, daß bei kürzerer Belichtung auf der Platte der Stein vorzüglich deutlich werden kann, während die Rippen und Beckenknochen kaum erkennbar zu sein brauchen, dagegen bei längerer Belichtung die Knochen deutlicher sichtbar werden und der weniger widerstandsfähige Nierenstein durchdrungen und unsichtbar wird. Er

*) Centralblatt für Chirurgie, 1899: Skiascopie von Nierensteinen, S. 145.

schlägt daher vor, besonders bei Nierensteinen die Expositionszeit zu verkürzen. Es spricht dies auch dafür, daß Geschicklichkeit bei Anwendung der Röntgenstrahlen eine Rolle spielt.

v. Frisch*) ist zu dem Resultate gekommen, daß Steine, die aus verschiedenen Steinbildnern zusammengesetzt sind, auf der Platte ihre Schichtung mit großer Deutlichkeit erkennen lassen.

Kaiser hat gefunden, daß sogar alle Harnsteine, selbst die aus reiner Harnsäure bestehenden, für X-Strahlen undurchlässig seien, also im Bilde erscheinen. Wagner**) tritt sogar schon den Ringelschen Erfahrungen gegenüber. Er sieht in dem chemischen Verhalten der Steine keinen Hinderungsgrund, diagraphische Bilder zu erhalten.

Die Behauptung tritt immer stärker auf, daß die chemische Zusammensetzung der Steine keinen Unterschied bezüglich der Erlangung eines Röntgenbildes macht; allerdings handelt es sich doch bei diesen positiven Resultaten größtenteils um gemischt zusammengesetzte Steine.

Jedenfalls zeigen alle Ausführungen, daß man bei der Diagnose von Nephrolithiasis in der letzten Zeit sehr viel Gewicht auf die Hilfe der Untersuchung mit Röntgenstrahlen legt, wobei besonders wichtig ist, daß, wenn sich auf diese Weise ein positives Resultat ergeben hat, mit aller Bestimmtheit die Diagnose fest-

---

*) v. Frisch, Harnsteine im Röntgenbilde, Wiener klinische Wochenschrift, 1897, No. 18.

**) Dr. Hans Wagner, Ueber die Diagraphie von Nierensteinen, Centralbl. f. Chir., 1899, No. 8.

steht und damit auch der Weg, den man beim operativen Eingriff zu gehen hat.

Auf welche Weise kann man den an Nephrolithiasis Leidenden helfen und sie von ihrer Krankheit befreien?

Wie wir bereits sahen, kann das Leiden die verschiedensten Krankheitserscheinungen hervorrufen, von den leichtesten bis zu den schwersten. Manchmal macht die Krankheit sogar gar keine Erscheinungen und kommt daher auch nicht zur Behandlung, wird höchstens zufällig bei der Autopsie zur Wahrnehmung gebracht. Andererseits ist schon bemerkt, daß selbst ohne dringend lebensgefährliche Komplikationen die Beschwerden durch Vorhandensein von Nierensteinen derartige werden können, daß infolge der Schmerzhaftigkeit und des Auftretens von Kolik besonders bei aktiven und passiven Bewegungen vollständige Arbeitsunfähigkeit und Unlust am Leben auftreten kann. Stellen sich nun solche sich immer mehr steigernden Beschwerden ein oder die früher geschilderten das Leben ernster gefährdenden Komplikationen, so ist auch bei Zeiten eine energische, eingreifende Behandlung notwendig.

Die innere Behandlung wird nur im Anfangsstadium angebracht erscheinen, um die vorhandenen Steinchen leichter aus den Harnwegen auszuspülen und einer weiteren Ansatzbildung von Steinen vorzubeugen.

Mendelsohn*) findet nicht in der Steinlösung den Wert der Lithiontherapie, sondern in der Prophylaxis gegen Konkrementbildung in der Niere durch Diluierung

*) Paessler-Leipzig, Wiener klin. Wochenschr., 1899, No. 8.

der Körpersäfte und des Harns. Denn er ist der Ansicht, daß die Nephrolithiasis nicht in einer Stoffwechselanomalie im wesentlichen besteht, sondern abhängig sei von einem zufälligen Zusammentreffen chemischer und mechanischer Bedingungen im uropoetischen System, die bei jedem Gesunden gelegentlich vorkommen können. Das zufällige Haften eines Harnsäurekrystalles könne Anlaß zur Steinbildung geben, ohne daß ein pathologisches Auftreten eines Eiweißkörpers als Kittsubstanz vorauszusetzen sei.

Sind nun größere Steine vorhanden, die auf dem natürlichen Harnwege ihren Abgang nicht mehr finden können, treten daher die lästigen, immer wiederkehrenden Beschwerden auf oder stellen sich infolge der dauernden mechanischen Reizung schwerere krankhafte Allgemeinerscheinungen oder lebensgefährliche Komplikationen ein, so ist nach erfolgter Diagnose ein operativer Eingriff der gebotenste Weg, nicht nur zur Beseitigung der Schmerzen und Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit, sondern auch zur Verhütung lebensgefährlicher Folgekrankheiten, die dann selbst bei operativem Eingriff die Prognose trüben würden. Hat es sich ergeben, daß ein Nierenstein im Nierenbecken oder Ureter eingekeilt ist, der, wie erwähnt, leicht starke Blutungen, Atrophie der Niere, Hydronephrose oder durch Infektion eitrige, zerstörende Prozesse in Niere und Umgebung erwirken kann, so ist sofortige Operation dringend geboten, besonders wenn es sich um Personen jüngeren und mittleren Alters handelt, und sonst keine triftigen Gegengründe vorhanden sind. Eine äußerst dringende Aufforderung zum möglichst schnellen operativen Eingreifen giebt das Auftreten

völliger Anurie, die durch nachfolgende Urämie schon in wenigen Tagen den Tod herbeiführen kann. Wichig ist solch sofortiger Eingriff bei Anurie, um dem Eintritt von Urämie vorzubeugen und an der mit Steinen versehenen Niere noch möglichst viel gesundes Gewebe zu retten und diese dadurch wieder funktionsfähig zu machen; denn es ist anzunehmen, daß vor Eintritt der Anurie nur noch die Funktionsfähigkeit dieser einen Niere vorhanden war, während die andere Niere von Geburt aus fehlte oder durch krankhafte Vorgänge bereits funktionsunfähig geworden war. Wenn auch die vollständige Anurie auftreten kann bei normaler Beschaffenheit der anderen Niere, indem diese nur reflektorisch beeinflußt ist, so ist dieser Fall doch seltener.

Die wichtigste Operation, welche in Betracht kommt, ist die Nephrotomie, die sowohl in der Lumbalgegend wie auch als transperitoneale Operation von der Bauchdecke aus vorgenommen werden kann. Auf letztere Weise wird sie nur in besonderen Fällen nötig werden, z. B. wenn die zu operierende Niere auffallend verlagert ist. Diese Operationsweise ist gefährlicher, weil leicht Infektion des Bauchfells, besonders bei eiteriger Erkrankung der Niere, erfolgen kann.

Als relativ ungefährlich gilt die Nephrotomie mit dem Lumbalschnitt. Bei dieser Operation scheinen zwei Punkte gefährlicher Natur zu sein. Erstens kann eine starke, gefährliche Blutung eintreten. Diese ist bei vorsichtigem Operieren leicht zu vermeiden durch Operieren unter Blutleere, d. h. durch Digitalkompression der Nierengefäße oder Kompression derselben mittels Klammern. Sodann müssen die Wundflächen sorgfältig

durch Naht wieder vereinigt werden. Beim Nähen ist auch sehr wichtig zu beachten, daß die das Nierenparenchym durchdringenden Catgutnähte nicht zu stark zugezogen werden, da sie sonst das weiche Gewebe leicht durchschneiden. Als zweiter gefahrdrohender Punkt bei Durchtrennung der Niere erscheint der, daß dadurch die Nierenfunktion geschädigt werden könnte. Wichtig ist die Schnittrichtung. Es soll, wenn irgend möglich, der sogenannte Sektionsschnitt gemacht werden, d. h. ein Schnitt über die Höhe des konvexen Randes der Niere nach dem Nierenbecken zu. Ist die Lage des Steines bestimmt, besonders durch das Röntgenbild, so ist auch nicht einmal die vollständige Durchtrennung der Niere notwendig, sondern nur eine so große Oeffnung im Verlaufe des Sektionsschnittes, daß der Stein dadurch herausgezogen werden kann, selbst wenn er tiefer im Nierenbecken oder im Anfang des Ureters sitzt. Es wird hierdurch mehr Nierengewebe geschont und außerdem ist die Gefahr größerer Blutung desto geringer. Man wird hier größtenteils die Nierengefäße gar nicht zu komprimieren brauchen, sondern es wird ein sanftes Andrücken der Schnittflächen der Niere aneinander während der Operation bis zur Naht genügen; die Blutung wird hierdurch beherrscht, außerdem wird durch Wegfall der in die Wunde eindringenden, komprimierenden Hand das Operationsfeld nicht eingeengt.

Ein weiterer Vorteil für Ausführung der Nephrotomie nach Feststellung der Lage des Steines durch Röntgenstrahlen ist der, daß die Niere nicht vollständig aus der Kapsel gelöst zu werden braucht, da man sie

nicht zum Aufsuchen des Steines bis ins Nierenbecken und Ureter erst abtasten muß. Selbst wenn bei der Operation der Stein nicht gefühlt werden sollte, so kann doch im sicheren Vertrauen auf das positive Resultat des Röntgenbildes der beschlossene Operationsplan ausgeführt werden. Daß die Niere nicht vollständig aus der Kapsel gelöst wird, hat den Vorteil, daß sie nach der Operation um so fester in ihrer natürlichen Lage gehalten wird.

Daß durch die Nephrotomie vermittelst des sogenannten Sektionsschnittes die Funktionsfähigkeit der Niere keinen besonderen Schaden erleidet, hat die Untersuchung von nephrotomierten Nieren ergeben, die zufällig einige Monate nach der Operation, aber nicht infolge derselben, sondern infolge anderer Leiden durch Sektion zur Untersuchung kamen. An der Stelle des Operationsschnittes fand sich nur eine schmale fibröse Narbe, im umgebenden Nierengewebe waren nur verhältnismäßig geringe Veränderungen, die die Funktionsfähigkeit der Organe nicht beeinflussen (Greiffenhagen)*).

Es wird natürlich in allen Fällen die sofortige Naht des Nierenparenchyms nach vorgenommener Operation nicht möglich sein, besonders wenn es sich um Eiterungen handelt. Dann müssen die beiden Nierenhälften an den Wundrändern zunächst angenäht werden, um eine Verbreitung der Infektion in die Umgebung zu verhindern und andererseits den Eiterherd nach außen der Behandlung zugängig zu machen.

*) v. Langenbecks Archiv, Bd. XLVIII, Heft 4: Ueber die Nephrolithotomie vermittelst des Sectionsschnittes.

Es können zwar auch Steine außerhalb der Mittellinie im Parenchym nahe der Oberfläche liegen; in diesen Fällen sind Schnitte entsprechend der Richtung der geraden Harnkanälchen, d. h. radiär anzulegen.

Eine andere Operation ist die Eröffnung des Nierenbeckens wegen Einkeilung von Steinen im Nierenbecken oder im oberen Teile des Ureters. Es wird in derselben Weise wie bei Nephrotomie die Niere zugänglich gemacht, eventuell der Weichteilschnitt bogenförmig erweitert; die Niere muß aber aus der Kapsel ganz herausgeschält und freigelegt und weit hervorgezogen werden, um das tiefer liegende Nierenbecken zugänglich zu machen. Das Nierenbecken wird eröffnet, der Stein herausgeholt und ersteres wieder durch Naht geschlossen. Im Anschluß an diese Operation kommen aber häufig Fistelbildungen vor, die zu weiteren Eingriffen zwingen können. Dieser Operation wird man stets die Nephrotomie vorziehen, wenn der Sitz des oder der Steine durch Röntgenstrahlen vorher festgestellt ist und letztere Operation zum Ziele führen kann.

Weiterhin wird auch gelegentlich die Nephrektomie vorgenommen werden müssen. Auf diese wird man sich aber bei Nephrolithiasis nur auf dringend notwendige Fälle beschränken; man wird sie auch dann nur ausführen, wenn man die Sicherheit hat, daß die andere Niere funktionsfähig ist. In den meisten Fällen wird die Nephrotomie genügen. Diese hat auch bei Anurie verhältnismäßig gute Erfolge erzielt. Die Nephrektomie kann ja noch immer sekundär angeschlossen werden, wenn sie noch nach ausgeführter

Nephrotomie notwendig erscheint. Es soll bei allen Nierenoperationen möglichst konservativ vorgegangen werden, d. h. möglichst viel funktionsfähiges Nierengewebe erhalten werden. Daher wird man zuerst durch Nephrotomie stets zum Ziele zu gelangen suchen.

Die Nephrotomie als Operation ist eben relativ ungefährlich und häufig noch in den schwersten Fällen heilbringend. Nephrotomie wegen Nierensteine ohne Anurie ergiebt so gut wie keine Mißerfolge; bei Anurie ist die Prognose selbstverständlich getrübter, doch ergiebt sich immer noch eine Heilung von ungefähr 60% (Israel)*).

Sollte nun die Nephrotomie infolge vorgetäuschter Anwesenheit von Nierensteinen gemacht sein, so ist dies kein Schaden für den Patienten, da es sehr viele heilbare krankhafte Zustände der Niere giebt, die nur durch Exploration entdeckt werden können (Morris)**).

*) Centralblatt für Chirurgie, 1897, No. 39, S. 1040.

**) Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie, 1898, XIX, S. 843.

Ich wurde durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Geheimen Medizinalrath Prof. Dr. Trendelenburg in Leipzig in die Lage versetzt, in der dortigen chirurgischen Universitätsklinik den Verlauf eines Falles von Nephrolithiasis näher beobachten zu können, dessen Diagnose und dadurch auch die Lage des Steines mit Hilfe der Röntgenstrahlen sichergestellt wurde und woraufhin sofort die Nephrotomie mit Entfernung des Steines angeschlossen werden konnte.

Am 18. Juni 1900 kam zunächst in der inneren Klinik zu Leipzig ein Mann im Alter von 32 Jahren zur Aufnahme. Er war ein ziemlich großer, mäßig kräftiger und gut genährter Mann mit entsprechender Muskulatur.

Die Anamnese ergab folgendes:

Patient ist anfangs stets gesund gewesen. Im Alter von 12 oder 13 Jahren will er öfter Leibschmerzen gehabt haben. Damals sei ein Stein durch die Harnröhre abgegangen, der ihm schon 3—4 Tage Beschwerden gemacht habe. Dieser Stein soll ungefähr so groß wie eine Kaffeebohne gewesen sein. Danach sei Blut abgeflossen.

Die Hauptbeschwerden des Patienten begannen im Jahre 1891. Damals bemerkte er bei der Arbeit zum

erstenmale einen plötzlichen, stechenden und drückenden Schmerz in der rechten Bauchseite, der nach vorn in die Mittellinie und nach hinten in die Kreuzgegend ausstrahlte. Er wurde durch diese Beschwerden zeitweise arbeitsunfähig; es trat aber wieder Besserung ein. Seitdem machten sich aber diese Schmerzen periodisch öfter und intensiver bemerkbar. Die anfallsfreien Zeiten wurden allmählich kürzer; der letzte Kolikanfall setzte im Herbst 1899 ein. Seitdem hatte Patient ununterbrochen Beschwerden. Von seiten der Harnentleerung will er keine Belästigung gehabt haben und Blut im Harn nie wahrgenommen haben. Außerdem ist ihm ein weiterer Abgang von kleinen Konkrementen nicht mehr aufgefallen. Bei jeder Bewegung, Gehen und Fahren, hatte er die größten Schmerzen, durch die geringste Erschütterung steigerten sich dieselben zur Unerträglichkeit. Er hatte nur noch leichte Arbeit verrichten können und mußte seit März 1900 dieselbe vollständig einstellen. Das Bett hat er nicht dauernd hüten müssen.

Status praesens:

Patient klagt über stechende und drückende Schmerzen in der rechten Bauchseite, die nach vorn in die Mittellinie und nach hinten in die Kreuz- und Nierengegend ausstrahlen. Die Schmerzen sind sehr arg bei jeder geringen körperlichen Anstrengung, beim Laufen und allen rascheren Bewegungen. Legt sich Patient zu Bett, so hat er das Gefühl, als sinke ein schwerer Körper von vorn nach hinten in seiner rechten Bauchseite.

Die äußere Besichtigung ergiebt normal gesunde Verhältnisse, ebenso die Untersuchung von Herz und Lungen und der anderen inneren Organe.

Die Palpation ergiebt Empfindlichkeit im rechten Hypochondrium und namentlich große Schmerzen bei gleichzeitiger Untersuchung der rechten Bauch- und Lumbalgegend. Die Gegend des unteren Poles der Niere ist auf Druck sehr schmerzhaft.

Beschwerden bei der Harnentleerung sind nicht vorhanden. Die Harnmenge ist normal, ebenso das specifische Gewicht. Die Reaktion ist sauer. Im Urin finden sich weder Eiweiß, noch Zucker, Blut oder Cylinder. Nur reichliche Mengen von Harnsäurekrystallen sind vorhanden.

Während der nächsten Tage hatte sich keinerlei neue Erscheinung eingestellt; die Beschwerden blieben dieselben. Die Untersuchung des Urins ergab auch stets dieselben Resultate.

Die Diagnose wurde auf Nierenstein in der rechten Niere gestellt.

Da die Beschwerden schon eine Reihe von Jahren bestanden und sich stets gesteigert hatten, so daß vollständige Arbeitsunfähigkeit eingetreten war, übergab man den Patienten der chirurgischen Klinik zur Untersuchung mit Röntgenstrahlen und zum operativen Eingriff.

Die Untersuchung mit Röntgenstrahlen bestätigte vollständig die gestellte Diagnose und gab ein deutlich sichtbares Bild, d. h. den Schatten des Nierensteines

im rechten Nierenbecken auf der Platte. Der Schatten war deutlich abgegrenzt an der Seite des dritten und vierten Lendenwirbels; er zeigte einen größeren Ausläufer.

Es wurde nun mit der Operation nicht gezögert. Am 26 Juni 1900 wurde durch Nephrotomie der Patient von dem Stein und damit von seinem jahrelangen, quälenden Leiden befreit.

Der Verlauf der Operation war folgender:

Der Kranke wurde auf die gesunde Seite gelagert, d. h. hier auf die linke Seite, da die rechte Niere erkrankt war, und zwar mit einer Unterlage in der linken Hüfte, so daß die rechte Nierengegend sich deutlich heraushob. Nach gründlicher Desinfektion der Lumbalgegend wurde ein Schnitt durch Haut, Unterhautzellgewebe und die Aponeurosen der beiden Bauchmuskeln von der letzten Rippe an dem äußeren Rande des Musculus sacrolumbalis entlang zum Darmbeinkamm gemacht. Die Fascie des Quadratus lumborum wurde gespalten, der äußere Rand des Muskels nach innen gezogen, das hintere Blatt desselben geöffnet. Nun gelangte man zur Niere in ihrem umgebenden Gewebe. Die Niere wurde in die Wunde gezogen und nach oben und den Seiten freigeschält — letzteres muß vorsichtig geschehen, da sonst die Niere leicht einreißt. Nun wurde vom konvexen Rande ein Stich mit dem Messer bis ins Nierenbecken zum Stein hin gethan, mit dem Finger zur Untersuchung eingegangen und vom Assistenten ohne Kompression der Nierengefäße die gespaltene Niere an ihrer Durchtrennungsstelle vorsichtig gegen

stärkere Blutung zusammengedrückt. Die Schnittwunde wurde der Größe des Steines entsprechend etwas erweitert und der Stein mittelst Kornzange hervorgeholt. Die Blutung war ziemlich groß, denn die Niere war durch das Anziehen infolge venöser Stauung hyperämisch. Die Nierenwunde wurde durch 4 Catgutnähte vorsichtig geschlossen — zu straffes Anziehen der Nähte veranlaßt leicht ein Durchreißen der weichen Nierensubstanz. Darauf wurde die Niere versenkt und die Wunde mit steriler Gaze tamponiert, aber trotzdem durch Nähte möglichst geschlossen zur Verkleinerung der Wundfläche und schnelleren Heilung.

Der gefundene Stein war hart, flach, an der einen Seite etwas konvex, an der andern Seite trug er drei Fortsätze. Die Länge des Steines betrug 3,5 cm, die Breite 2 cm und die Dicke 1 cm. Die chemische Untersuchung ergab einen Oxalstein.

Am Nachmittag nach der Operation traten heftige Schmerzen in der rechten Lumbalgegend auf, die ganz den Nierensteinkoliken, wie Patient sie früher empfunden haben wollte, entsprachen. Auch in den nächsten Tagen traten noch öfter Schmerzanfälle auf, die an Intensität nachließen und seit dem 2. Juli vollständig aufhörten.

Aus der Wunde floß in den ersten Tagen ziemlich reichliches, anscheinend mit Harn gemischtes Sekret ab, das aber bald nachließ. Der Urin, der in normalen Mengen gelassen wurde, war anfangs stark mit Blut gemischt. Diese blutige Beimengung nahm aber auch sehr schnell ab. Vom 29. Juni an enthielt der Urin kein Blut mehr und behielt die normale Farbe bei.

Am ersten Tage war eine geringe Temperatursteigerung, 38°, eingetreten mit vermehrter Pulszahl. Vom zweiten an waren Temperatur und Puls normal.

Zur Zeit, am 6. Juli 1900, ist die Wunde fast vollständig geschlossen, Temperatur und Puls sind normal, ebenso der Urin sowohl seiner chemischen Beschaffenheit nach, wie auch an Menge und specifischem Gewicht. Patient hat keinerlei Beschwerden und fühlt sich äußerst wohl. Es ist nunmehr anzunehmen, daß der vollen Genesung nichts mehr in den Weg treten wird, und daß der Patient bald wieder vollständig ungestört seinem Beruf nachgehen kann.

Wichtig an diesem Falle ist der positive Erfolg der Untersuchung mit Röntgenstrahlen, sowie die schnelle und ungestörte Heilung durch die vorgenommene Nephrotomie, bei welcher auch das Prinzip verfolgt wurde, für das Nierengewebe möglichst konservativ zu operieren, d. h. den Sektionsschnitt nicht in seinem ganzen Umfang zu machen, sondern nur eine derart große Nierenwunde zu schaffen, daß der Stein in seiner Größe durch dieselbe entfernt werden konnte. Ferner war auch hier eine vollständige Ausschälung der Niere aus ihrer Kapsel nicht notwendig, da das Röntgenbild die Lage des Steines gesichert hatte und ein Untersuchen der Niere unnötig machte. Dadurch, daß die Niere bei der Operation in ihrer Kapsel gleichsam eingebettet bleiben konnte, ist auch eine nachträgliche Verlagerung derselben nicht zu erwarten.

Auch dieser Fall lehrt, daß ein positives Resultat bei Untersuchung mit Röntgenstrahlen es bei Nephrolithiasis ermöglicht, die an und für sich ungefährliche Nephrotomie noch vereinfachter vorzunehmen, so daß dadurch die Aussichten für den Patienten bezüglich seiner Genesung und Wiedererlangung der vollen Arbeitsfähigkeit noch günstiger gestaltet werden.

Litteratur.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chirurgie (Ziegler, Verletzungen und Chirurgie der Krankheiten der Niere), 1898, XIX.

Centralblatt für Chirurgie, 1897 (39), 1898 (36, 39, 49), 1899 (8, 24, 38).

Strümpell, Specielle Pathologie und Therapie, 1899, Bd. II, Krankheiten der Harnorgane, 2. Abschnitt.

Münchener medizinische Wochenschrift, 1898 und 1899.

Wiener klinische Wochenschrift, 1897, XVIII, 1899, VIII.

Eichhorst, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden, 1896, Cap. XI (Untersuchung des Harn- und Geschlechtsapparates).

Realencyklopädie der gesammten Heilkunde von Prof. Dr. Albert Eulenburg, 1898, Bd. XVII (S. 186—196 und 254—266).